

# 공공건축물 그린리모델링 시범사업 안내



한국시설안전공단  
KOREA INFRASTRUCTURE SAFETY CORPORATION

## 국가녹색건축사업센터

(411-802)경기도 고양시 일산서구 한류월드로 407

제 2 킷텍스 오피스동 1002호

TEL\_031\_930\_4670

FAX\_031\_930\_4656



국토해양부

그린리모델링 시범사업의  
지원혜택을 누리세요!

혜택 1



**건축물 현상태 정보제공**

사전현황조사를 통한 체계적인 사업제한

혜택 2



**실용적인 기획 설계 제안**

패시브 디자인을 고려한 공사비 최적화

혜택 3



**맞춤형 실시설계 관리**

맞춤형 설계용역 과업지시서 작성 및 설계 VE

혜택 4



**품질 확보 및 운영방안 제안**

녹색성능요소 현장품질 Test 및 M&V 실시



# 그린리모델링 시범사업의 기술지원



# 한눈에 보는 그린리모델링 시범사업



**목표** 프로젝트 전단계 그린리모델링 토탈솔루션 제공



사업 추진력 강화	합리적 디자인 추구	동일성능 최소공사비
사업타당성 검토 및 초기투자비 조달방안	건물현황조사에 근거한 패시브 디자인 우선적용	실효성 VE로 시공비와 운영비 동시절감



<b>기획</b> 건물현황조사, 노후도, 보수이력, 에너지성능진단	<b>설계</b> 녹색성능요소 공사비 추정 설계 VE기법	<b>시공</b> 재실리모델링 시공성검토 현장품질점검	<b>운영/홍보</b> 스토리텔링 기법 녹색건축한마당 리더쉽 구축
---	------------------------------------	----------------------------------	---



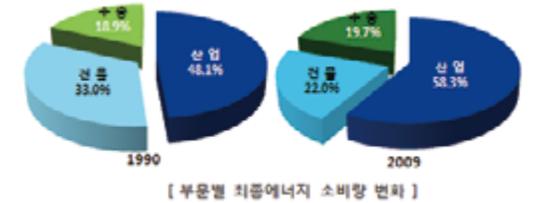
**배경** 건축물분야 에너지감축을 위하여 그린리모델링의 필요성 증대

# 그린리모델링 시범사업의 필요성



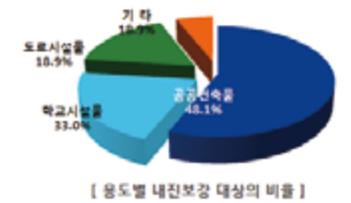
## 국가 온실가스 감축목표 설정에 따른 건축물 분야 감축목표 확정

- 2020년까지 BAU 대비 30%, 건축물 분야는 26.9%
- 공공기관은 2015년까지 기준연도 대비 20% 감축 (2016년 이후 재설정, 지속적 감축 수단 확보 필요)



## 내진설계 기준의 강화에 따른 노후건축물의 구조 안전성 확보필요

- 1988년 최초 의무화 이후 2009년까지 5차례 강화되었고, 연면적 1,000㎡ 이상인 건축물에 적용
- 전체 내진설계대상 31종 123,201개소 중 63%에 해당하는 77,296개소는 내진보강이 필요 (소방방재청, 2011)



## 2013년 건축물에너지 소비증명제 시행으로 공공건축물 에너지 성능개선 시급

건축물에너지 소비증명제

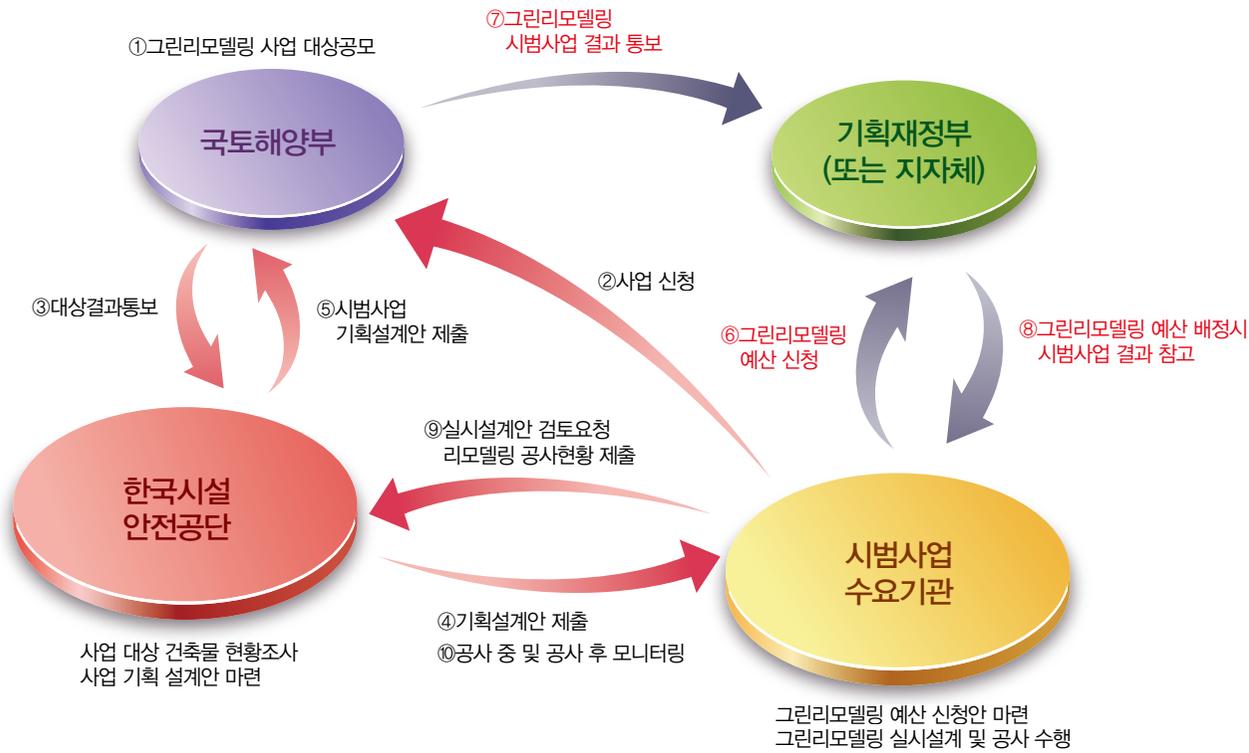
- 대상자 : 건축물의 소유자 또는 관리자, 중개업자
- 내용 : 해당 건축물의 연간에너지 소요량, 온실가스배출량 등이 표시된 건축물 에너지효율등급 평가



## 기존 리모델링 추진방식의 현황 및 한계점



# 그린리모델링 시범사업의 참여기관 및 역할



# 그린리모델링 시범사업의 대상 및 선정기준

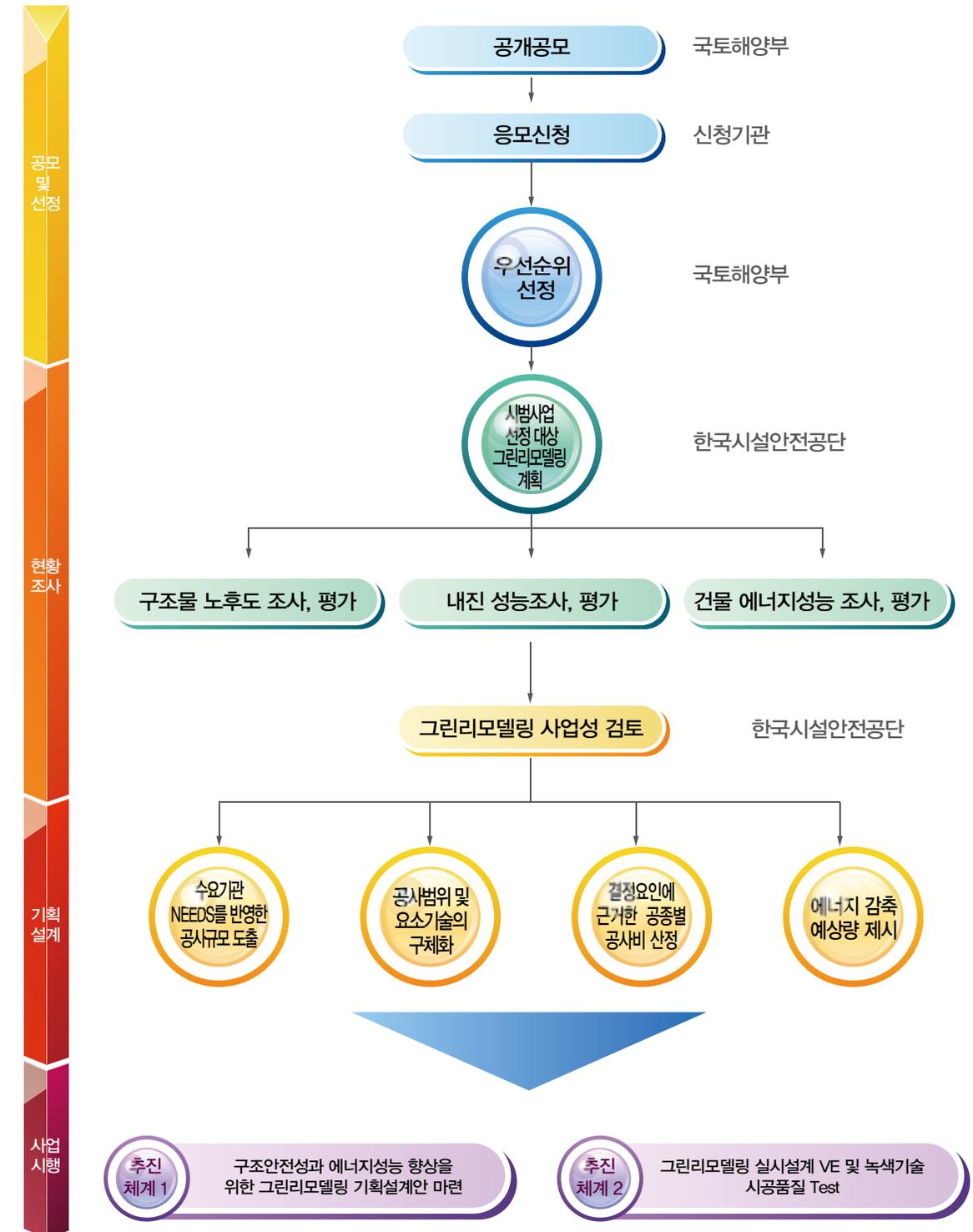
- 대상: 사용승인 후 15년이 경과하여 98년 이전 준공한 공공 건축물.

공공건축물 준공년도 및 연면적별 현황

구분	1980		1980~1998		1998		비고
	동수	연면적(㎡)	동수	연면적(㎡)	동수	연면적(㎡)	
100㎡	26,117	1,216,384	20,999	1,053,763	22,281	1,125,097	소규모
100~3,000㎡	18,547	12,619,559	33,864	21,666,116	40,038	26,519,374	중소규모
3,000㎡~10,000㎡	2,229	11,615,404	4,518	25,484,558	5,581	32,777,744	중규모
10,000㎡	244	52,498,512	695	12,904,323	1,972	70,904,558	대규모
합계	47,137	77,949,859	60,076	61,108,760	69,872	131,326,773	

- 선정기준:
- 건축물의 상징성
  - 에너지 절감효과
  - 사후 모니터링의 용이성
  - 준공 후 경과년수
  - 리모델링 추진 계획

# 그린리모델링 시범사업의 절차

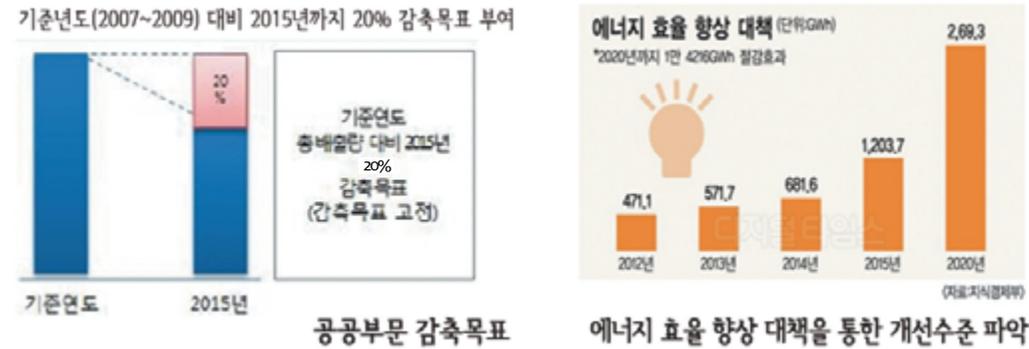


# 기획설계단계의 기술 지원내용

## 사전현황조사 - 1

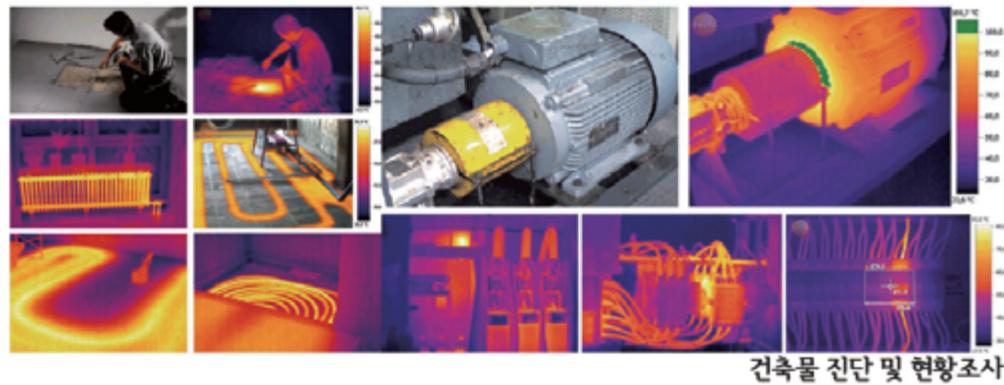
### 대상건물의 최근 정책동향 조사 및 적용방안 도출

- 공공건물 에너지 감축목표량을 고려한 시설개선의 방향성 검토
- 대상건물의 녹색건축인증 관련 최근 정책 검토
- 재정적 인센티브 확보방안 및 민간금융 유치대안 모색



### 유지보수이력을 조사하여 건축, 전기, 설비분야 노후도 확인

- 외피 에너지성능 확인 및 개선방향 모색
- 약강전 방송통신설비의 유지보수 현황과 성능
- 냉난방방식의 타당성 및 시설 에너지효율 확인
- 내구성 및 내진성능 등의 건물 노후도 평가 실시로 구조성능 확인

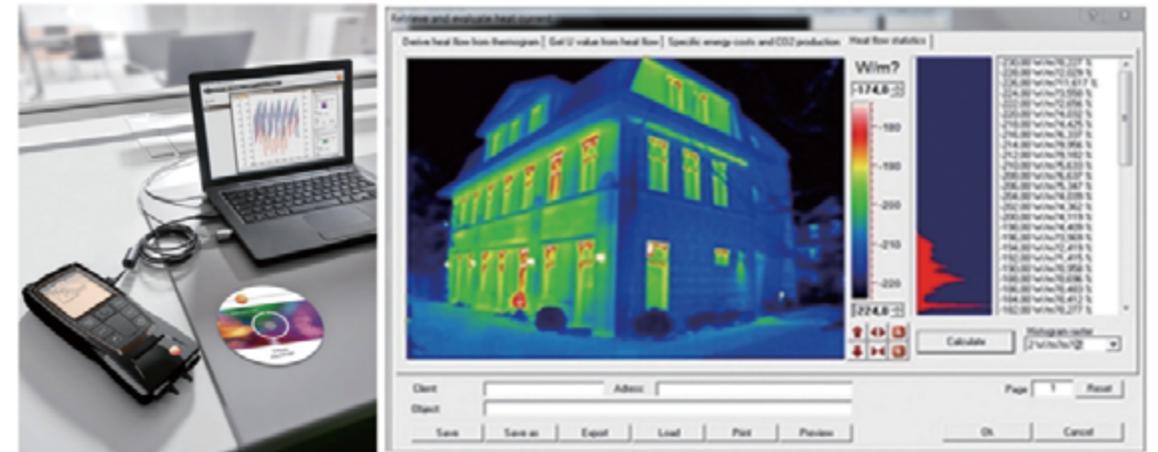


건축물 진단 및 현황조사

## 사전현황조사 - 2

### 에너지시뮬레이션을 통한 유사건물 대비 성능수준 파악

- 대상건물 에너지 Flow를 분석하여 에너지 계통도 작성
- 설비기기의 에너지 부하 및 창호나 외벽의 단열, 기밀성능의 에너지시뮬레이션
- 유사건물 대비 대상 건물의 에너지 성능수준 분석
- 측정 데이터를 통한 기존 건물의 문제점 파악 및 개선안 모색



건축물 현황 및 에너지성능 조사

### 수요기관 NEEDS를 반영한 공사규모 도출

- 청사관리자 및 건물 에너지 관련 담당자 Meeting을 통한 최적 공사규모 결정
- 대상 건물의 에너지 관련 데이터를 수집하여 에너지 효율 개선 등급 도출
- 수요기관의 특수성 및 여건을 우선 반영하여 설계 결함 사전 예방

조사대상은 '05년 이후 신축청사 28개소로 평균 에너지효율등급 5등급 판정

구분 (kWh/㎡년)	1등급(300 미만)	2등급(300 ~350)	3등급(350 ~400)	4등급(400 ~ 500)	5등급(450~500)	등외(500 이상)
총 28개	-	2개(7%)	3개(11%)	9개(32%)	5개(18%)	9개(32%)

등급별 지자체청사 점유비율  
출처 : 행정안전부 발표('10년 11월 8일)

# 기획설계단계의 기술 지원내용

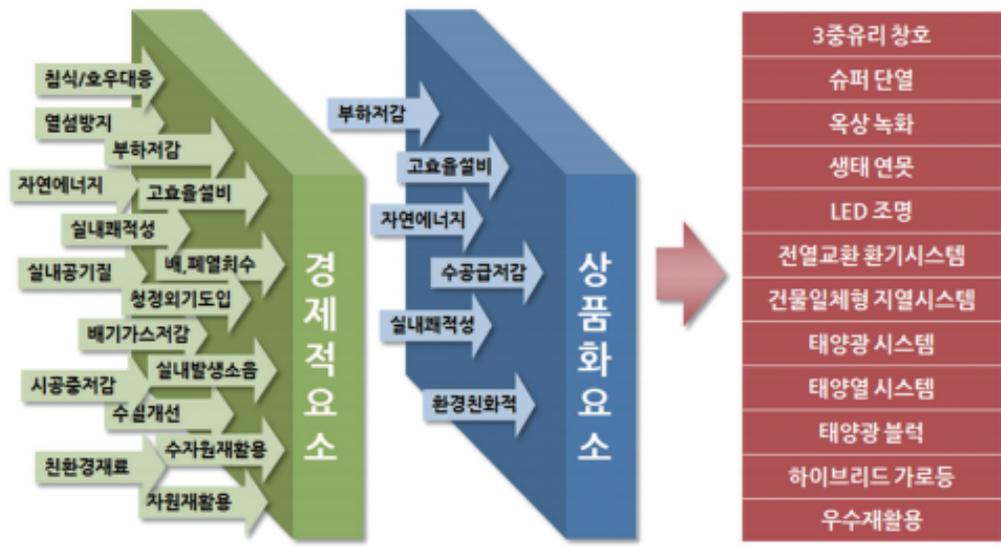
## 설계용역 과업지시서 작성 - 1

### 공사범위 및 적용요소기술의 구체화

공사범위검토 **체크리스트**에 근거한 리모델링 규모 분류 및 **공사범위 결정**  
**전문가 집단의 분야별 회의를 통한 녹색건축 성능요소 아이디어 도출**  
 도출된 녹색건축 성능요소의 분류 및 세부 적용 안 계획  
 재실리모델링공법 적용으로 인한 **돌관공사 및 공기단축 공사계획 수립**

구분	그린리모델링 설계 범위	지원 공종	
		필수	선택
건축공사	내단열공사	○	
	단열창추가설공사	○	
	커튼월에너지성능 향상공사	○	
	천정텍스 교체공사		○
	배덕OA플로어설치공사		○
토목공사	이동식 칸막이 교체 및 신설		○
	조경보완 및 기계실 터파기공사		○
기계설비공사	열원설비 교체	○	
	냉난방 및 공기조화설비 교체		○
	환기 및 위생설비 교체		○
	자동제어설비	○	
전기설비공사	방전 및 소음방지 설비		○
	약전 및 강전 공사 / 병압기 교체		○
통신설비공사	A/V 설비, 정보통신 등급상향		○
소방설비공사	스프링클러 설비, 특수소방설비		○
신재생에너지	태양광, 지열, 풍력발전기		○
에너지효율등급	에너지효율등급, 친환경건축물 취득 기술지원	○	

공사범위검토 체크리스트



실용적 요소기술 선별

## 설계용역 과업지시서 작성 - 2

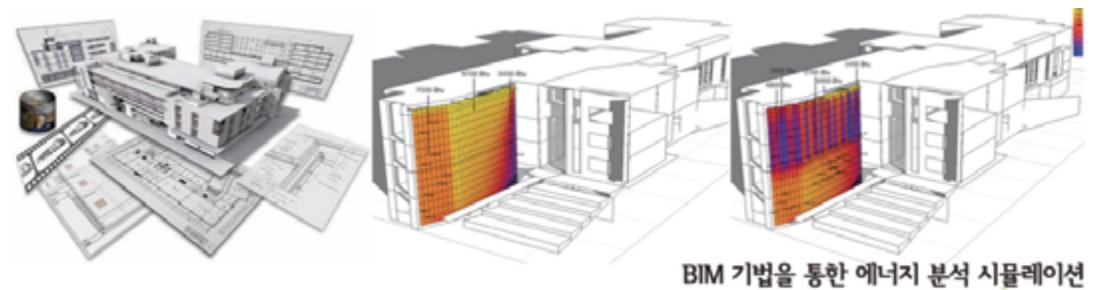
### 비용 결정요인에 근거한 공종별 공사비 산정

성능요소의 에너지절약, 원가절감, 시공조달, 실현성 등을 평가하여 성능수준 결정  
**녹색요소 기술의 분야별 적용계획안 작성**  
 공사범위와 비용 결정요인을 확정하며 **단위면적당(m<sup>2</sup>) 평균공사비 산출**  
**주어진 예산으로 최적 에너지효율 확보가 가능한 자재 사양 선정**



### 개선안의 에너지시뮬레이션을 통한 감축예상량 제시

창면적비, 배치, 향 등 **다양한 개선안에 대한 사전 에너지성능 예측**  
 에너지 비용절감 액, 연간투자비용, **에너지 감축예상량 등의 기초자료 제공**  
 반복적 에너지시뮬레이션을 통한 **최적 설계안 도출**  
 LCC(Life Cycle Cost) 분석의 정량화된 자료



BIM 기법을 통한 에너지 분석 시뮬레이션

